



## AUSLEGESCHRIFT

1 226 035

Nummer: 1 226 035

Aktenzeichen: C 33402 XI/81 d

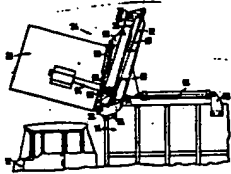
Anmeldetag: 13. Juli 1964

Auslegetag: 29. September 1966

BEST AVAILABLE COPY

Die Erfindung seitig angeordnete zum Entleeren von Wagnaufbau, wobei hinter der Fahrer hydraulisch schwenkbar ihrem freien Ende armen für die Ladung

1, 226, 035 Refuse vehicle loads bins at the front.



Two hydraulic hoist arms behind the cab and hinged to the chassis each form two jointed sectors comprising a boom pivoted on the front of the superstructure and a support arm respectively. With the arms down, the

support descends vertically ahead of the cab, and mechanism swings these support arms in relation to the moving boom sectors. 13.7.64. as C. 33, 402

Bei den bekannten sich die Lage des bewegung der Hubarme. Der Behälter hat die Neigung, während dieser Schwenkbewegung zu kippen, wodurch eine vorzeitige Abgabe des Behälterinhalts erfolgt, besonders wenn der Behälter vollkommen gefüllt ist. Diese Schwierigkeit wird üblicherweise dadurch überwunden, daß die Haltearme für den Behälter während der Schwenkbewegung der Hubarme verstellbar werden. Diese Maßnahme erfordert aber die Beachtung eines zusätzlichen Steuervorgangs durch den Fahrer und ist dort besonders unerwünscht, wo Hilfskräfte eingesetzt werden.

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, bei einem Fahrzeug mit Beladevorrichtung die Hebevorrichtung für einen Behälter oder eine andere Last derart auszubilden, daß die Lage des Behälters oder der Last automatisch verstellbar wird, während der Behälter oder die Last durch die Beladevorrichtung in die Entleerungsstellung bzw. Abladelage angehoben wird.

Dies wird erfindungsgemäß dadurch erreicht, daß die Hubarme der Beladevorrichtung jeweils aus zwei gelenkig miteinander verbundenen Abschnitten bestehen, wovon der erste Abschnitt durch einen an der oberen Vorderkante des Wagnaufbaus angelenkten Ausleger und der zweite Abschnitt durch einen Tragarm gebildet wird, der sich in der abgesenkten Lage der Hubarme vor der Fahrerkabine im wesentlichen vertikal nach unten erstreckt, und daß eine Einrichtung vorgesehen ist, durch welche die Tragarme gegenüber den Auslegern während der Bewegung der letzteren selbsttätig verschwenkt werden.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen dargestellt. Es zeigt

Fig. 1 eine Seitenansicht, teilweise im Schnitt, eines Fahrzeugs mit vorderseitig angeordneter Beladevorrichtung, wobei das Erfassen, das Anheben und das Entleeren eines Behälters dargestellt sind,

Fig. 2 eine Teilansicht, welche die Lage der Beladevorrichtung kurz vor dem Entleeren des Behälters zeigt,

Fig. 3 eine Teilansicht der Hebeeinrichtung, wobei sich die Haltearme für die Last in eingezogener Lage befinden,

Dr.-Ing. W. Abitz und Dr. D. Morf,  
Patentanwälte, München 27, Pienzenauer Str. 28

Als Erfinder benannt:  
Milton Clar, Silver Spring, Md. (V. St. A.)

2

Fig. 4 eine Vorderansicht eines Fahrzeugs mit Beladevorrichtung,

Fig. 5 einen horizontalen Teilschnitt durch die Vorrichtung am Anlenkpunkt der Haltearme,

Fig. 6 einen vertikalen Teilschnitt durch die Verbindung eines Auslegers mit dem zugeordneten Tragarm,

Fig. 7 einen vertikalen Teilschnitt durch die schwenkbare Halterung eines Auslegers,

Fig. 8 einen vertikalen Teilschnitt, bei dem eine erste Ausführungsform der Teile dargestellt ist, mittels deren die Tragarme in Anlage an den Auslegern gehalten werden können,

Fig. 9 einen Teilschnitt gemäß der Linie 9-9 in Fig. 8,

Fig. 10 einen Schnitt gemäß der Linie 10-10 in Fig. 8,

Fig. 11 eine Teilseitenansicht, zum Teil geschnitten, welche die angehobene Lage eines Tragarms und des zugeordneten, damit in Anlage befindlichen Auslegers zeigt,

Fig. 12 einen Vertikalschnitt, welcher die abgesenkte Lage eines Tragarms und des zugehörigen, damit in Anlage befindlichen Auslegers zeigt, und

Fig. 13 eine Teilseitenansicht, die ein Detail einer abgeänderten Ausführungsform der Erfindung zeigt.

Das Fahrzeug mit vorderseitig angeordneter Beladevorrichtung weist gemäß den Fig. 1 und 4 ein Fahrgestell 10 auf, an dessen vorderem Ende eine Fahrerkabine 12 angebracht ist, hinter der sich ein für die Müllabfuhr geeigneter Wagnaufbau 14 befindet. Der Aufbau weist an seinem vorderen oberen Abschnitt eine Ladeöffnung 20 auf und kann ferner

GERMANY

DIV.

310

g angeordneter  
sondere zum Entleeren  
n in den Wagnaufbau

, D. C. (V. St. A.)

214

mit einer Einrichtung zum Verdichten des Ladegutes versehen sein, die durch das Bezugszeichen 22 bezeichnet ist.

Das Fahrzeug ist mit einer Beladevorrichtung 24 ausgestattet, durch die ein Behälter 26 erfaßt, angehoben und gekippt werden kann, so daß der Inhalt desselben durch die Ladeöffnung 20 in den Aufbau 14 entleert wird.

Die Beladevorrichtung weist ein Paar Hubarme auf, die jeweils aus zwei gelenkig miteinander verbundenen Abschnitten bestehen, wovon der erste Abschnitt durch einen an der oberen Vorderkante des Wagenaufbaus 14 angelenkten Ausleger 28 und der zweite Abschnitt durch einen an diesen Ausleger angelenkten Tragarm 38 gebildet wird. Die Ausleger 28 sind mittels Schwenkzapfen 30 am Aufbau 14 angelenkt und erstrecken sich zu beiden Seiten der Fahrerkabine nach vorn und unten (Fig. 4). Wie aus den Fig. 4 und 7 ersichtlich ist, können die Schwenkzapfen 30 als Stange ausgebildet sein, die sich zwischen den Auslegern 28 erstreckt und mit diesen verbunden ist und die in Lagern 32 drehbar angeordnet ist, welche von Befestigungsplatten 34 gehalten werden, die mit Hilfe von Blöcken 36 im Abstand vom Aufbau 14 gehalten werden und dabei eine Bewegung der Ausleger ohne Behinderung durch den Aufbau ermöglichen.

Wie aus den Figuren ersichtlich ist, weisen die Ausleger 28 einen kastenförmigen Querschnitt auf. Diese Ausbildung ergibt die gewünschte Stärke, um einer Verformung zu widerstehen, und verringert gleichzeitig das Gewicht der Ausleger auf ein Mindestmaß. Darüber hinaus wird die hohle Ausbildung der Ausleger dazu ausgenutzt, wie nachfolgend beschrieben wird, um eine Einrichtung zum selbsttätigen Verschwenken der Tragarme 38 aufzunehmen.

Am vorderen Ende eines jeden Auslegers 28 ist ein Tragarm 38 zur Bewegung um eine horizontale Achse angelenkt. Die Tragarme sind hohl ausgebildet und weisen einen rechteckförmigen Querschnitt auf. Die Verbindungen zwischen den Tragarmen 38 und den Auslegern 28 kann gemäß Fig. 6 ausgebildet sein, wobei die Seitenwände eines jeden Tragarms eng innerhalb der Wände des zugehörigen Auslegers angeordnet und fest mit einer Lagerbüchse 40 verbunden sind, welche einen Lagerzapfen 42 aufnimmt, der von einer Mutter 44 gehalten wird.

In der in Fig. 1 dargestellten Lage A sind die Tragarme 38 im wesentlichen vertikal angeordnet und erstrecken sich vom vorderen Ende der Ausleger 28 nach unten bis zu einer gerade vor dem Fahrzeugrahmen liegenden Stelle. Die unteren Enden der Tragarme werden von Halterungen 46 aufgenommen, die U-förmigen Querschnitt aufweisen und an der Vorderseite des Fahrgestells befestigt sind. Die Flansche der Halterungen 46 begrenzen die seitliche Bewegung der Tragarme, und die Stege dienen als Puffer, um nach hinten gerichtete, an den Tragarmen angreifende Stöße aufzunehmen.

Die Tragarme 38 tragen an ihren unteren Enden eine Halteeinrichtung, die allgemein mit 48 bezeichnet ist. In der gezeigten Ausführung (s. auch Fig. 5) weist diese Einrichtung einen rechteckförmigen, hohlen, kastenartigen Träger 50 auf, der sich zwischen den Tragarmen 38 erstreckt und an diesen um eine horizontale Achse schwenkbar angeordnet ist. Die schwenkbare Befestigung an jedem Tragarm besteht aus einer am Träger 50 angeschweißten Lagerbüchse

51 (Fig. 5) und einem Zapfen 52, der sich durch die Seitenwände des Tragarms erstreckt und innerhalb des Trägers 50 mit einer Mutter 53 versehen ist. Die Enden des Trägers 50 sind mit einem Paar Haltearmen oder Gabeln 54 verbunden, die zum Aufnehmen der Last, z. B. eines Müllsammelbehälters 26, dienen.

Zum Verschwenken der Arme 54 ist jeder Tragarm 38 mit einem hydraulischen Hubaggregat 58 ausgestattet, wobei der Zylinder jedes Aggregats an einer Konsole 60 an der Vorderseite des Arms angelenkt ist, während die Kolbenstange gelenkig mit einem Kurbelarm 62 verbunden ist, der an der Büchse 51 befestigt ist (Fig. 5). Bei einem Vergleich der Fig. 1 und 3 ergibt sich, daß die Hubaggregate 58 betätigt werden können, um den Träger 50 und die Haltearme 54 derart zu drehen, daß die Arme in eine aufrechte eingezogene Lage zwischen die Tragarme 38 gelangen. Wie noch beschrieben wird, können die Hubaggregate darüber hinaus betätigt werden, um die Haltearme 54 über die in Fig. 3 gezeigte Lage hinaus in eine Abladestellung zu verschwenken. In der in Fig. 1 gezeigten Lage des kastenförmigen Trägers 50 dient eine Seite dieses Trägers als Abstützung für den Behälter 26 während des Anhebens und Kippens. Sind die Arme 54 gemäß Fig. 3 in ihrer eingezogenen Lage, so befindet sich eine andere Seite des kastenförmigen Trägers 50 vor dem Fahrzeug, so daß dann der Träger 50 als Stoßstange für das Fahrzeug dient.

Zum Anheben der Ausleger 28 wird ein weiteres Paar hydraulischer Hubaggregate 64 verwendet (Fig. 1, 2 und 4). Die Zylinder dieser Aggregate sind an Halterungen 66 angelenkt, die starr mit dem Wagenaufbau 14 verbunden sind und im wesentlichen in der gleichen Ebene liegen wie die Halteplatten 34, an welchen die Ausleger 28 befestigt sind. Die Kolbenstangen der Hubaggregate sind schwenkbar an Halterungen 68 befestigt, die an der Oberseite der Ausleger 28 angebracht sind.

Wären die Tragarme 38 starr mit den Auslegern 28 verbunden, so würden die Tragarme während des Anhebens der Ausleger eine stark geneigte Lage einnehmen, und der Behälter 26 würde gekippt, es sei denn, die Hubaggregate 58 würden während des Anhebens betätigt, um die Winkellage der Haltearme 54 zu verändern. Damit würde der Inhalt des Behälters während des Anhebens desselben leicht über die Fahrerkabine verstreut, es sei denn, die erwähnte komplizierte Verstellung würde durchgeführt. Wären andererseits die Tragarme 38 frei an den Auslegern aufgehängt, so würde das Gewicht des Behälters die Tragarme nach hinten zur Fahrerkabine drücken und den Behälter nach vorn kippen. Gemäß der Erfindung ist eine Einrichtung vorgesehen, durch welche die Tragarme 38 während des Anhebens der Ausleger 28 selbsttätig eine etwas nach hinten geneigte Lage einnehmen, so daß die unteren Enden der Tragarme die Fahrerkabine freigeben.

Die selbsttätige Bewegung der Tragarme wird mit Hilfe eines asymmetrischen Gelenkgestänges erreicht, welches einer Parallelogrammverbindung ähnelt. Wie aus den Fig. 1 und 6 hervorgeht, ist an jedem Tragarm 38 ein Kurbelarm 70 befestigt, der sich von der Lagerbüchse 40 nach oben und hinten erstreckt und sich zusammen mit dem Tragarm um den Lagerzapfen 42 der Gelenkverbindung zwischen Tragarm und zugehörigem Ausleger dreht.

Das Ende jedes Kurbelarms 70 ist über einen horizontalen Schwenkzapfen 71 gelenkig mit dem einen Ende einer Stange 72 verbunden. Die Stangen 72 erstrecken sich durch die zugeordneten Ausleger 28 und sind mit ihrem anderen Ende bei 74 an den Platten 34 schwenkbar befestigt, wobei die Schwenkachse im Abstand zur Achse der Schwenkzapfen 30 angeordnet ist. Die wirksame Länge der Stangen kann verstellbar ausgebildet sein, wodurch eine Grundeinstellung der Lage der Tragarme 38 ermöglicht wird.

Während des Anhebens wird die Hauptlast von den Auslegern 28 getragen, während die Stangen 72 und die Kurbelarme 70 lediglich stark genug bemessen sein müssen, um die geringfügige Verstellung der Tragarme durchzuführen. Daher können die Formgebung und der Querschnitt der Stangen 72 und der Kurbelarme 70 klein genug bemessen sein, um diese Teile ohne Behinderung innerhalb der Ausleger 28 unterzubringen.

Abweichend von üblichen Parallelogrammanordnungen ist der Abstand zwischen den Schwenkzapfen 42 und 71 etwas größer als der Abstand zwischen den Schwenkzapfen 30 und 74, während der Abstand zwischen den Schwenkzapfen 71 und 74 in der gezeigten Ausführungsform annähernd der gleiche ist wie der Abstand zwischen den Schwenkzapfen 42 und 30. Infolgedessen nehmen die Tragarme 38 während des Anhebens der Ausleger 28 eine nach hinten geneigte Lage ein. Dies ist in Fig. 1 durch die strichpunktiert wiedergegebene Lage B dargestellt. Wie ersichtlich ist, liegen infolge dieser Neigung der Tragarme der kastenförmige Träger 50 und der Behälter 26 im Abstand von der oberen Kante der Fahrerkabine 12, jedoch ist die Neigung des Behälters 26 nicht so groß, daß die Gefahr eines Verschüttens der Ladung besteht.

Sobald die Ausleger 28 die in Fig. 1 in strichpunktierten Linien gezeigte Abladestellung C erreichen, kommen die Tragarme 38 in Anlage mit den Auslegern. Darauf werden die Hubaggregate 58 betätigt, um die Haltearme 54 für den Behälter 26 nach hinten über die Tragarme hinaus zu drehen und den Behälter zu kippen, um ein Entleeren seines Inhalts durch die Ladeöffnung 20 in den Aufbau 14 zu ermöglichen. Während des Kippens des Behälters werden die Tragarme infolge ihrer Anlage an den Auslegern stabilisiert. Nach dem Entleeren des Behälters werden die Hubaggregate 58 in ihre Ausgangslage bewegt, und die Hubaggregate 64 werden betätigt, um den Behälter zum Boden zurückzubringen.

Aus Fig. 4 ist ersichtlich, daß die Ausleger, die Tragarme und die hydraulischen Hubaggregate sich eng längs der Seiten des Fahrzeugs erstrecken. Die seitliche Ausladung der Beladevorrichtung ist auf ein Mindestmaß verringert, so daß ein maximaler Raum für den Behälter oder eine andere Last zur Verfügung steht.

Nachfolgend wird eine Ausführungsform der Erfindung beschrieben, in welcher die Tragarme in Anlage an den Auslegern verbleiben, selbst wenn sich die Ausleger in ihrer abgesenkten Lage befinden. Dies wird im wesentlichen durch die Verwendung von Gelenkgliedern 76 (Fig. 8, 11 und 12) ermöglicht, die getrennt von den zugeordneten Halteplatten 78 für die Ausleger angeordnet sind und die wahlweise mit den Halteplatten verriegelt werden können oder sich gegenüber den Halteplatten um die Achsen der Zapfen 30 drehen. Die Zapfen 74 für die Stangen 72

können damit in einer stationären Lage verbleiben (Fig. 8), wobei die Einrichtung in der vorausgehend beschriebenen Weise arbeitet, oder sie können um die Zapfen 30 einen Bogen beschreiben (Fig. 12), wobei die Tragarme in Anlage an den Auslegern gehalten werden.

Fig. 9 zeigt ein Ausführungsbeispiel einer Einstellvorrichtung für das Verriegeln und Entriegeln der Gelenkglieder 76. Jedes Glied 76 ähnelt einem Kurbelarm und weist eine Bohrung auf, die mit einer Bohrung in der zugeordneten Halteplatte 78 fluchtet und die einen Zapfen 80 aufnehmen kann, um das Gelenkglied mit der Platte zu verriegeln. Das Einsetzen oder Zurückziehen des Zapfens wird über einen Antrieb 82 gesteuert, der aus einem Elektromagnet oder einem kleinen hydraulischen Hubzylinder bestehen kann. Befindet sich der Zapfen gemäß Fig. 9 in der eingesetzten Lage, so ist das Gelenkglied 76 verriegelt. Wird der Zapfen zurückgezogen, so kann sich das Glied um den Zapfen 30 drehen. Es ist nunmehr noch erforderlich, sicherzustellen, daß die Tragarme 38 in Anlage an den Auslegern verbleiben.

Dies wird mit Hilfe von Verriegelungselementen an den Tragarmen und den Auslegern erreicht. Gemäß Fig. 11 sind die Tragarme mit an ihnen befestigten Verriegelungsplatten 84 ausgestattet. Die Verriegelungsplatten werden in die Ausleger eingeführt, wenn die Tragarme an diesen zur Anlage kommen, und können in ihrer eingeführten Stellung mit Hilfe von Riegeln 86 (Fig. 10 und 11) gehalten werden, die durch Antriebe 88, beispielsweise Elektromagnete oder kleine hydraulische Hubzylinder, verschiebbar sind. Werden die Antriebe 88 betätigt, um die Riegel 86 auszufahren, nachdem die Verriegelungsplatten in die Ausleger eingesetzt sind, so sind die Tragarme gegen eine Bewegung von den Auslegern weg gesichert. Werden nun die Antriebe 82 betätigt, um die Bolzen 80 zurückzuziehen, so sind die Tragarme freigegeben, um sich zusammen mit den Auslegern zu bewegen, wenn diese gemäß Fig. 12 abgesenkt werden, wobei sich die Gelenkglieder 76 um die Zapfen 30 drehen. In der in Fig. 12 gezeigten Ruhelage sind dabei die Haltearme 54 für den Behälter zwischen den Tragarmen angeordnet. Die hydraulischen Hubaggregate 58 und die Antriebe 82 und 88 sind elektrisch oder hydraulisch in bekannter Weise miteinander verriegelt, so daß die Antriebe 82 die Bolzen 80 nur zurückziehen können, wenn die Antriebe 88 betätigt werden, um die Riegel 86 in ihre ausgefahrene Lage zu bringen, und die hydraulischen Hubaggregate 58 betätigt sind, um die Haltearme einzuziehen.

Die Verriegelung soll andererseits dafür sorgen, daß die Antriebe 88 zum Zurückziehen der Riegel 86 nicht betätigt werden können, bevor die Ausleger angehoben sind und die Antriebe 82, welche die Bolzen 80 in die ausgefahrene Lage bringen, betätigt sind. Ein derartiges Verriegelungssystem läßt sich leicht mit Hilfe von Mikroschaltern und ähnlicher Vorrichtungen zum Abgreifen der Lage der verschiedenen Teile realisieren. Bestehen die Antriebe 82 und 88 beispielsweise aus Elektromagneten, so können sie einen gemeinsamen Erregerkreis aufweisen, der nur geöffnet oder geschlossen werden kann, wenn die Mikroschalter feststellen, daß die Ausleger vollständig angehoben sind und daß sich die Haltearme für den Behälter in eingefahrener Lage befinden.

Fig. 13 zeigt eine leicht geänderte Ausführungsform der Anordnung zum Halten und Freigeben der Gelenkglieder 76. In dieser Ausführungsform sind Anschlagplatten 90 an der Vorderseite der Halteplatten 78 angeordnet, und vertikal hin- und herbewegliche Verriegelungsplatten, die durch einen Antrieb 94 verschiebbar sind, können sich entweder nach oben bewegen, um die unteren Enden der Gelenkglieder 76 festzuhalten, oder nach unten, um die Glieder freizugeben.

#### Patentansprüche:

1. Fahrzeug mit vorderseitig angeordneter Beladevorrichtung, insbesondere zum Entleeren von Müllsammelbehältern in den Wagenaufbau, wobei die Beladevorrichtung aus zwei hinter der Fahrerkabine am Fahrzeug angelenkten, hydraulisch schwenkbaren Hubarmen besteht, die an ihrem freien Ende mit hydraulisch bewegten Haltearmen für die Ladung versehen sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Hubarme jeweils aus zwei gelenkig miteinander verbundenen Abschnitten bestehen, wovon der erste Abschnitt durch einen an der oberen Vorderkante des Wagenaufbaues (14) angelenkten Ausleger (28) und der zweite Abschnitt durch einen Tragarm (38) gebildet wird, der sich in der abgesenkten Lage der Hubarme vor der Fahrerkabine im wesentlichen vertikal nach unten erstreckt, und daß eine Einrichtung (70, 71, 72, 74, 76) vorgesehen ist, durch welche die Tragarme (38) gegenüber den Auslegern (28) während der Bewegung der letzteren selbsttätig verschwenkt werden.
2. Fahrzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Einrichtung zum Ver-

schwenken der Tragarme (38) in der Art eines Parallelogrammgestänges aus mindestens einem Kurbelarm (70), der an einem der Tragarme (38) befestigt ist, und aus einer Verbindungsstange (72) besteht, deren eines Ende mit dem Kurbelarm (70) gelenkig verbunden ist und deren anderes Ende am Fahrzeugaufbau (14) im Abstand zu den Schwenkzapfen (30) der Ausleger (28) angelenkt ist.

3. Fahrzeug nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausleger (28) hohl ausgebildet sind und daß die Kurbelarme (70) und die Verbindungsstangen (72) im Inneren der Ausleger (28) angeordnet sind.

4. Fahrzeug nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die wirksame Länge der Kurbelarme (70) größer ist als der Abstand zwischen der Befestigungsachse (30) der Ausleger (28) und der Befestigungsachse (74) der Verbindungsstangen (72) am Fahrzeugaufbau (14), so daß sich die Tragarme (38) in einer nach rückwärts geneigten Stellung nach oben bewegen.

5. Fahrzeug nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Tragarme (38) in ihrer angehobenen Stellung in Anlage an den Auslegern (28) befinden und daß eine Verbindung (84, 86) vorgesehen ist, durch welche die Tragarme in Anlage an den Auslegern gehalten werden, wobei ein Gelenkglied (76), welches in nicht verriegeltem Zustand die Bewegung der in Anlage befindlichen Tragarme mit den Auslegern gestattet, vorgesehen ist, das sich um die Befestigungsachse (30) der Ausleger dreht.

In Betracht gezogene Druckschriften:  
Deutsche Patentschrift Nr. 839 925;  
USA.- Patentschrift Nr. 2 984 374.

Hierzu 2 Blatt Zeichnungen

214/302

Nummer: 1 226 035  
 Int. Cl.: B 65 f  
 Deutsche Kl.: 81 d - 1  
 Auslegungstag: 29. September 1966

44/4x0  
 CHNUNGEN BLATT I  
 24/4x0  
 24/4x0

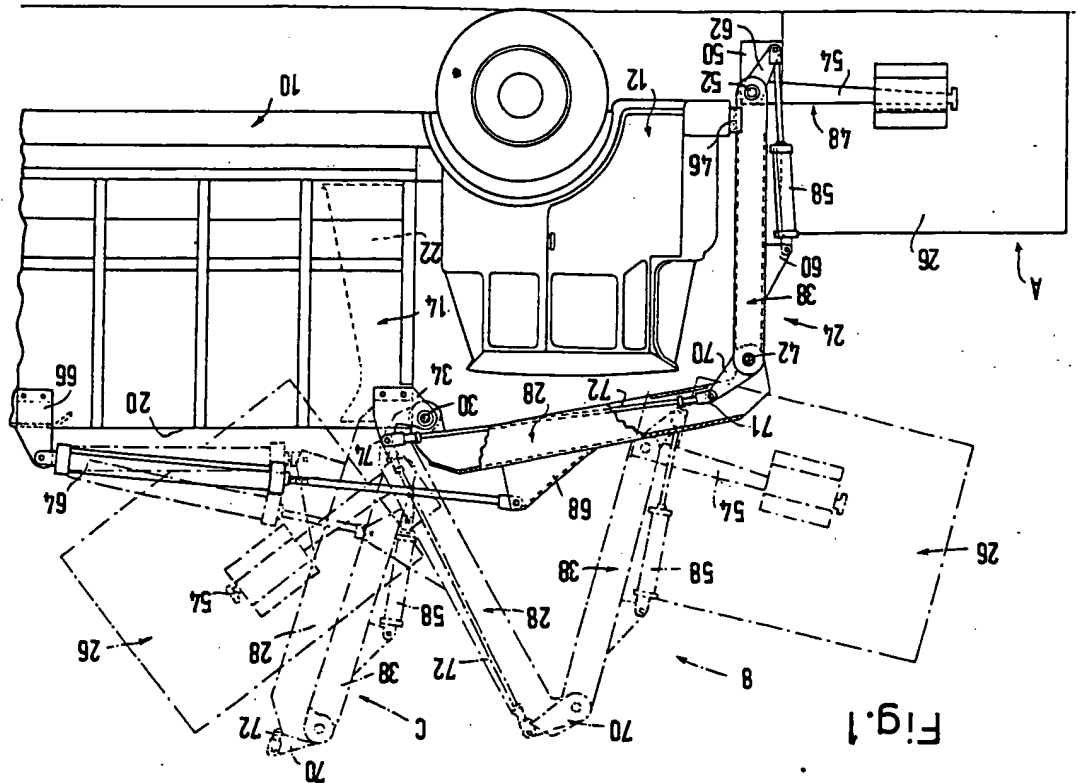


Fig. 1

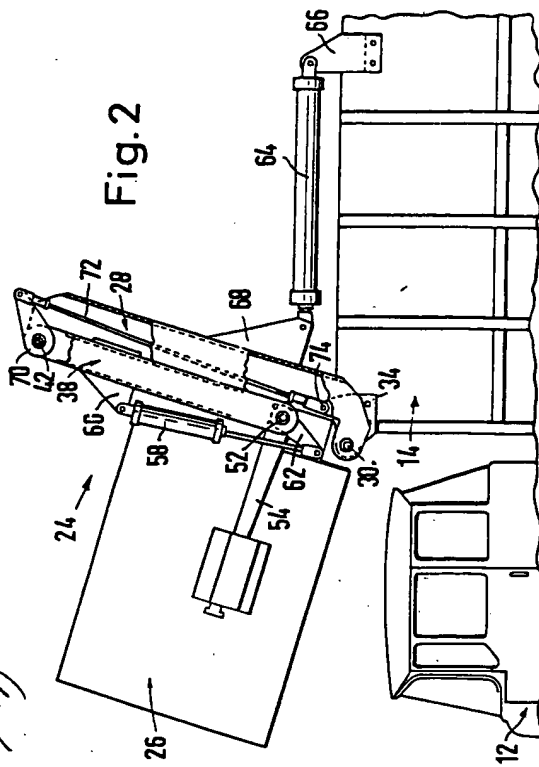


Fig. 2

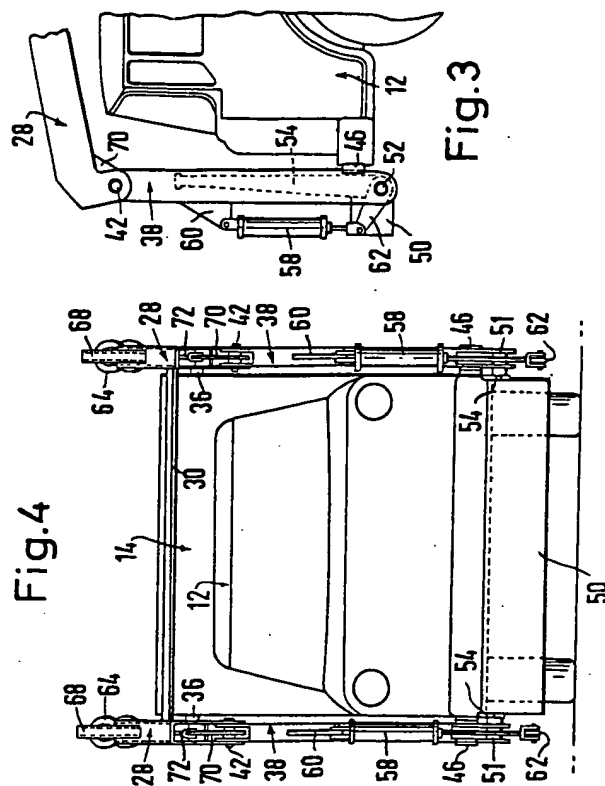


Fig. 3

Fig. 4

Nummer: 1 226 035  
 Int. Cl.: B 65 f  
 Deutsche Kl.: 81 d - 1  
 Auslegungstag: 29. September 1966

Nummer: 1 226 035  
 Int. Cl.: B 65 f  
 Deutsche Kl.: 81 d - 1  
 Auslegungstag: 29. September 1966

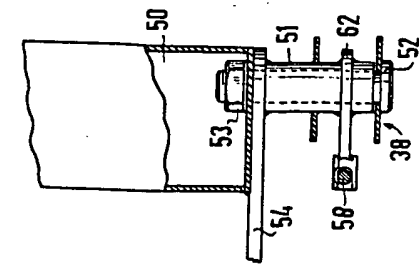


Fig. 5

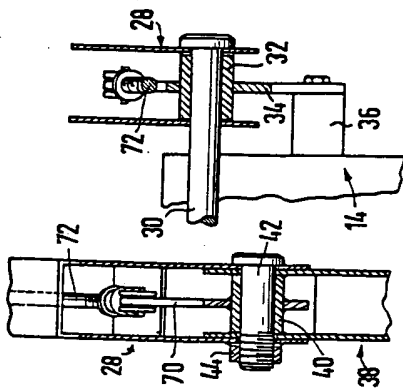


Fig. 6

Fig. 7

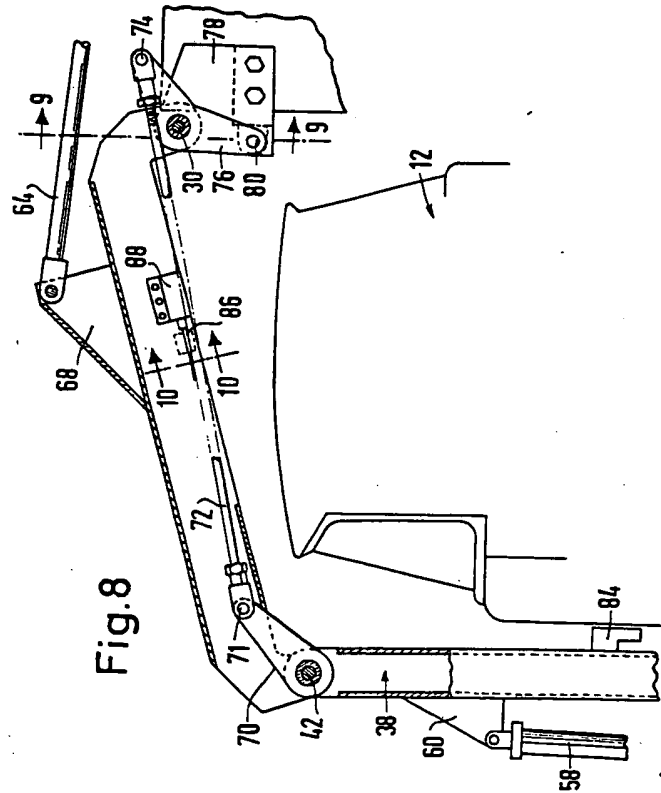


Fig. 8

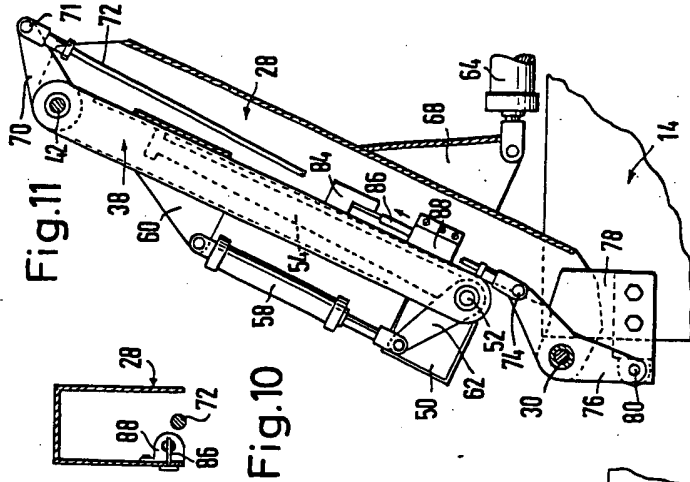


Fig. 9

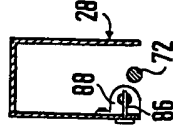


Fig. 10

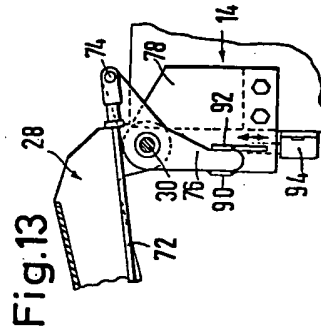


Fig. 11

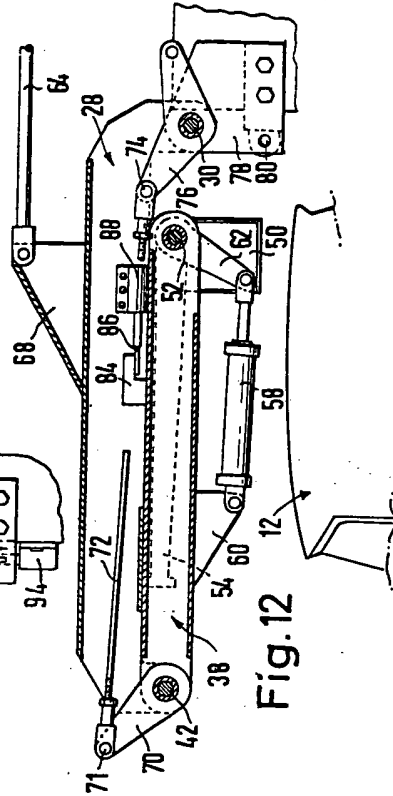


Fig. 12

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**

THIS PAGE BLANK (USPTO)